

СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГЛАУКОМЫ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Макогон С.И., к.м.н., ассистент.

Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Алтайская краевая офтальмологическая больница», 656002, Российская Федерация, Барнаул, ул. Советская, 8.

Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.
Конфликт интересов: отсутствует.

Резюме

ЦЕЛЬ. Провести анализ заболеваемости глаукомой в Алтайском крае за период 2003-2012 гг. и смоделировать прогноз заболеваемости на 5- и 10-летний периоды.

МЕТОДЫ. Проведен анализ данных годовых статистических отчетов лечебно-профилактических учреждений по заболеваемости взрослого населения России и Алтайского края за 2012 г. и за десятилетний период. Общая и первичная заболеваемость глаукомой рассчитаны по классическим формулам на 100 тыс. населения. Прогнозирование возможных изменений показателей заболеваемости рассчитывалось при помощи методов математического прогнозирования и моделирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ: На протяжении всего изучаемого периода в Алтайском крае был зарегистрирован высокий уровень заболеваемости взрослого населения глаукомой. Алтайский край по общей заболеваемости глаукомой занимает 11 ранговое место по абсолютному числу

больных глаукомой и 12 ранговое место на 100 тыс. населения из 83 субъектов Российской Федерации. В Сибирском федеральном округе Алтайский край занимает первое ранговое место по абсолютному числу больных глаукомой и второе ранговое место по заболеваемости на 100 тыс. населения после Омской области. За исследуемый период с 2003 по 2012 гг. уровень общей заболеваемости повысился на 60,6%, первичной заболеваемости — на 17,8%. По разработанным прогнозам к 2017 и 2022 гг. можно ожидать дальнейшее увеличение общей и первичной заболеваемости глаукомой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Анализ состояния, динамики и прогнозирования общей и первичной заболеваемости взрослого населения Алтайского края глаукомой свидетельствует о негативных тенденциях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: глаукома, заболеваемость глаукомой, Алтайский край, прогнозирование заболеваемости глаукомой.

ENGLISH

INCIDENCE AND PROGNOSIS OF GLAUCOMA IN THE ADULT POPULATION OF THE ALTAI REGION

MAKOGON S.I., Ph.D., Assistant professor.

Altai Regional Ophthalmologic hospital, 8 Soviet str., Barnaul, Russian Federation, 656002.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

Для контактов:

Макогон Светлана Ивановна, e-mail: vvk_msi@mail.ru

Abstract

PURPOSE: To analyze the prevalence and incidence of glaucoma in the Altai region during the period of 2003-2012 and model an incidence forecast for 5 - and 10-year periods.

METHODS: The analyzed data was based on annual statistics of glaucoma among the adult population for the said period gathered in medical institutions of Russia and Altai region. Glaucoma prevalence and incidence were calculated using classical formulas per 100 000 population. Predictions of possible changes in incidence rates were calculated using mathematical modeling and forecasting methods.

RESULTS: Altai region had the highest glaucoma incidence rate among adult population during the entire study period. Out of 83 subjects of the Russian Federation, Altai region ranks 11th in absolute glaucoma prevalence (abso-

lute number of patients with glaucoma) and 12th in prevalence per 100 000 population. In the Siberian Federal District, Altai region ranks first in the absolute number of patients with glaucoma and second after the Omsk region in incidence per 100 000 population. During the study period from 2003 to 2012 glaucoma prevalence increased by 60.6% and incidence — by 17.8%. Forecasts modeled for 2017 and 2022 predict a further increase in glaucoma incidence and prevalence.

CONCLUSION: Analysis of glaucoma prevalence, dynamics as well as incidence and prevalence forecasts for the adult population of the Altai Region show negative trends.

KEYWORDS: glaucoma, incidence, prevalence, Altai region, glaucoma incidence forecast.

Глаукома занимает лидирующее место среди причин необратимой потери зрения в мире. По данным зарубежных авторов, численность заболевших глаукомой в 2020 г. составит около 80 млн человек, а количество ослепших от этой патологии — около 11 млн человек. В связи с этим одним из приоритетных направлений здравоохранения в большинстве развитых стран Европы и мира является противоглаукомная деятельность [1, 2]. В России свыше 1 млн больных глаукомой, свыше 150 тыс. инвалидов вследствие глаукомы, свыше 70 тыс. слепых вследствие глаукомы. Почти во всех регионах России глаукома занимает первое место среди причин инвалидности вследствие офтальмопатологии и возросла с 14% в 1997 г. до 28% в настоящее время [3, 4]. Масштабы и динамика роста данной нозологии позволяют говорить не только о медицинской, но и социальной проблеме этого заболевания [5-13, 20, 21]. Специалисты прогнозируют увеличение числа таких больных в будущем, объясняя это ускорением процессов старения населения и увеличением числа лиц старше пенсионного возраста в общей популяции людей.

Изучение заболеваемости вследствие указанной патологии необходимо для дальнейшей разработки программ, направленных на повышение эффективности профилактики и лечения глаукомы, реабилитации данного контингента лиц, предупреждения слепоты и слабовидения. Т. е. актуальность подобных исследований по проблеме глаукомы на региональном уровне обусловлена их ролью в организации противоглаукомной работы.

Цель настоящего исследования — провести анализ заболеваемости глаукомой за период 2003-2012 гг. и смоделировать прогноз заболеваемости на 5- и 10-летний период в Алтайском крае.

Материалы и методы

Проанализированы данные годовых статистических отчетов по заболеваемости взрослого населения России и Сибирскому федеральному округу за 2012 г., лечебно-профилактических учреждений Алтайского края за десятилетний период [14-16]. Источником демографических данных являлись статистические сборники территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [17, 18]. Общая и первичная заболеваемость глаукомой рассчитаны по классическим формулам на 100 тыс. населения. Полученные статистические показатели послужили основой для разработки прогнозов заболеваемости по среднесрочному варианту до 2017 г. и долгосрочному варианту до 2022 г. при помощи методов математического прогнозирования и моделирования. При разработке прогностических моделей заболеваемости проводили аппроксимацию в линейном варианте, поскольку именно эта линия тренда наилучшим образом описывает как простой линейный набор данных, при которой точки данных расположены близко к прямой, так и придает одинаковую значимость каждому временному периоду, не делая акцент на периоды роста. Для расчета точек методом наименьших квадратов прямая линия тренда использует следующее уравнение: $y = mx + b$, где m — это наклон, b — смещение, x — период времени прогнозирования.

Алтайский край — крупный агропромышленный регион, входящий в Сибирский федеральный округ (СФО). Край расположен на юго-востоке Западной Сибири, на границе континентальной Азии, в 3 419 км от Москвы. Территория края составляет 168 тыс. км², по площади занимает 24-е ранговое место в Российской Федерации и 10-е место

Таблица 1

**Динамика общей заболеваемости глаукомой взрослого населения РФ и Алтайского края
в 2003-2012 гг. (на 100 тыс. населения)**

Субъект	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
РФ	806,1	831,8	882,0	892,4	910,0	906,4	918,0	932,4	955,2	980,4
Алтайский край	769,4	811,0	844,9	926,5	966,4	957,1	1018,8	1042,8	1168,4	1236,1

Таблица 2

**Динамика первичной заболеваемости глаукомой взрослого населения Алтайского края
и РФ в 2003-2012 гг. (на 100 тыс. населения)**

Субъект	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
РФ	92,7	96,4	102,3	108,5	107,5	104,3	105,0	106,7	109,1	109,2
Алтайский край	100,5	110,8	100,2	105,3	108,7	104,1	138,4	119,3	130,3	118,4

в СФО (3,31% территории СФО, 1,0% территории РФ). На севере край граничит с Новосибирской областью, на востоке — с Кемеровской областью, юго-восточная граница проходит с Республикой Алтай, на юго-западе и западе — государственная граница с Республикой Казахстан, протяженность которой 843,6 км.

Численность населения края по данным Росстата (2012 г.) составляет 2 млн 407 тыс. 200 человек (пятое ранговое место среди субъектов СФО, 12,6% населения округа, 1,7% населения России). Плотность населения — 14,3 чел./км², удельный вес городского населения — 55,18%, сельского — 44,82% (2012 г.). Численность женского населения (54%) превышает численность мужского (46%). Доля населения трудоспособного возраста составляет 62%.

Особенностями региона являются: большое количество сельских районов (60 из 71 муниципального образования), значительная их удаленность от краевого центра, большая разветвленность сети первичной медико-санитарной помощи. На здоровье населения края негативное влияние оказывает ряд факторов, в том числе и специфических для нашего региона. Специфичным для края фактором, негативно влияющим на здоровье населения, является радиоактивное загрязнение окружающей среды, обусловленное серией мощных ядерных взрывов, произведенных на Семипалатинском полигоне в 50-е годы прошлого столетия. В настоящее время концентрация долгоживущих изотопов в воде не превышает допустимого уровня, но влияние этого фактора по-прежнему высоко из-за развития не столько соматических нарушений,

сколько из-за «генетического эффекта», проявляющегося в последующих поколениях [19]. Административный центр края — город Барнаул, с численностью населения 691 тыс. человек.

Результаты и обсуждение

При изучении заболеваемости взрослого населения Алтайского края глаукомой в 2003-2012 гг. было установлено, что на протяжении всего изучаемого периода в Алтайском крае был зарегистрирован высокий уровень общей заболеваемости глаукомой. С 2006 по 2012 гг. этот показатель был выше среднероссийского показателя (табл. 1).

В структуре общей заболеваемости глаза и его придаточного аппарата среди взрослого населения по Алтайскому краю глаукома занимала третье ранговое место (1 236,1 на 100 тыс. населения) после миопии и катаракты (3 708,8 и 2 771,1 на 100 тыс. населения соответственно) [17].

При проведении анализа общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Алтайского края за 2003-2012 гг. был отмечен ее постепенный рост, который за исследуемый период составил 60,6% (с 769,4 до 1 236,1 на 100 тыс. населения) со средним увеличением в год на 5,5%. В целом по РФ этот показатель за аналогичный период увеличился значительно меньше — на 21,6% (с 806,1 до 980,4 на 100 тыс. населения) (табл. 1).

Динамика первичной заболеваемости по данной нозологии среди взрослого населения Алтайского края сходна с динамикой первичной заболеваемости по РФ: рост показателя составил 17,8% (со 100,5 до 118,4 и с 92,7 до 109,2 на 100 тыс.



Рис. 1. Динамика и прогноз общей заболеваемости глаукомой в Алтайском крае

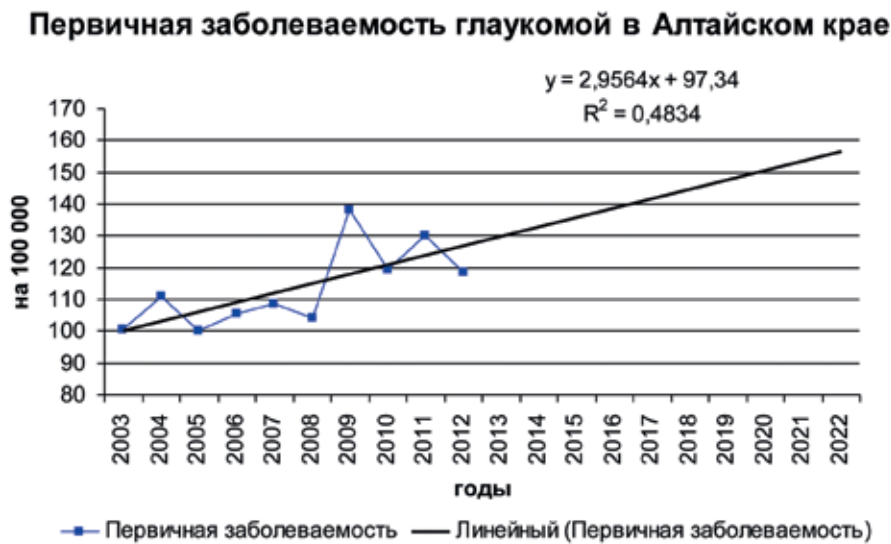


Рис. 2. Динамика и прогноз первичной заболеваемости глаукомой в Алтайском крае

населения соответственно). С 2003 по 2009 гг. первичная заболеваемость увеличилась на 37,7%, в 2010-2012 гг. наблюдались колебания показателя от 29,7% до 17,8% (табл. 2).

Согласно статистическим данным по общей заболеваемости взрослого населения России за 2012 г. по классу болезней «Болезни глаза и его придаточного аппарата», глаукомой страдает 1 млн 142 тыс. 546 человек, что составило 980,4 на 100 тыс. населения. Алтайский край по общей заболеваемости глаукомой занимает 11 ранговое место по абсолютному числу больных глаукомой и 12 ранговое место на 100 тыс. населения из 83 субъектов Российской Федерации. В Сибирском федеральном округе Алтайский край занимает первое ранговое место по абсолютному числу больных глаукомой и второе ранговое место по общей заболеваемости на 100 тыс. населения после Омской области (табл. 3). На 2012 г. в Алтайском крае зарегистрировано 24 140 больных глаукомой. По первичной

заболеваемости глаукомой Алтайский край занимает пятое ранговое место среди субъектов СФО (табл. 4).

Проведенный сравнительный анализ динамики заболеваемости взрослого населения глаукомой свидетельствует о росте общей и первичной заболеваемости. В связи с этим для планирования стратегии совершенствования профилактики и лечения глаукомы, реабилитации данного контингента лиц, предупреждения слепоты и слабовидения были разработаны прогностические модели до 2017 и 2022 гг., отражающие тенденции заболеваемости глаукомой взрослого населения Алтайского края.

В ходе прогнозирования, при котором использовали прямую линию тренда, были получены следующие результаты. На рис. 1 показано, что линейная аппроксимация показателей за 10 лет с достоверностью 95% при сохранении существующей тенденции прогнозирует рост общей заболеваемости глаукомой к 2017 г. на 15,9%, а к 2022 г. — на 35,4%.

Таблица 3

**Общая заболеваемость глаукомой
по Сибирскому федеральному округу
(ранговые места)**

Субъект	Ранговое место (абс., на 100 тыс.)	Общая заболеваемость	
		абсо- лютные числа	на 100 тыс. взрослого населения
СФО		148 346	965,2
Республика Алтай	11/4	1 548	1 036,6
Республика Бурятия	7/3	7 962	1 078,7
Республика Тыва	12/12	1 111	551,0
Республика Хакасия	10/7	3 851	920,4
Алтайский край	1/2	24 140	1 236,1
Забайкальский край	8/8	6 670	793,0
Красноярский край	5/9	17 716	776,4
Иркутская область	4/5	18 106	953,1
Кемеровская область	3/6	20 748	938,6
Новосибирская область	6/10	16 728	755,0
Омская область	2/1	23 920	1 492,0
Томская область	9/11	5 846	681,9

Таблица 4

**Первичная заболеваемость глаукомой
по Сибирскому федеральному округу
(ранговые места)**

Субъект	Ранговое место (абс., на 100 тыс.)	Первичная заболеваемость	
		абсо- лютные числа	на 100 тыс. взрослого населения
СФО		19 664	127,9
Республика Алтай	11/4	334	123,7
Республика Бурятия	7/3	934	126,5
Республика Тыва	12/7	212	105,1
Республика Хакасия	10/8	438	104,7
Алтайский край	3/5	2 312	118,4
Забайкальский край	9/12	733	87,1
Красноярский край	5/10	2 009	88,0
Иркутская область	2/2	3 106	163,5
Кемеровская область	4/9	2 136	96,6
Новосибирская область	6/11	1 946	87,8
Омская область	1/1	4 599	286,9
Томская область	8/6	905	105,6

В результате показатель общей заболеваемости к 2017 г. может составить 1 432,4, а к 2022 г. — 1 673,6 на 100 тыс. населения. Первичная заболеваемость глаукомой, представленная на рис. 2, также будет расти и к 2017 г. с достоверностью 48% может увеличиться на 19,7%, а к 2022 г. — на 32,2%. В результате показатель первичной заболеваемости к 2017 г. может составить 141,7, а к 2022 г. — 156,6 на 100 тыс. взрослого населения.

Заключение

За период 2003-2012 гг. наблюдалось ухудшение эпидемиологической ситуации по глаукоме среди взрослого населения Алтайского края. Анализ состояния, динамики и прогнозирование общей и первичной заболеваемости глаукомой взрослого населения Алтайского края свидетельствуют о негативных тенденциях. Общая заболеваемость глаукомой в Алтайском крае увеличилась на 60,6%, первичная — на 17,8%. В ближайшие годы (к 2017 и 2022 гг.) прогнозируется дальнейшее увеличение общей (на 15,9 и 35,4% соответственно) и первичной (на 19,7 и 32,2% соответственно) заболеваемости.

Литература/References

1. Quigley H.A., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006; 90(3): 262–267.
2. Resnikoff S. et al. Global data of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86(1): 63–70.
3. Нероев В.В., Киселева О.А., Бессмертный А.М. Основные результаты мультицентрового исследования эпидемиологических особенностей первичной открытоугольной глаукомы в Российской Федерации. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 3: 43–46. [Neroev V.V., Kiseleva O.A., Bessmertnyi A.M. Main results of a multicenter study of the epidemiological features of primary open-angle glaucoma in the Russian Federation. *Russian Ophthalmological J* 2013; 3: 43–46. (In Russ.)].
4. Нероев В.В., Киселева О.А., Якубова Л.В., Ловпаче Д.Н., Еремина М.В. Выполнение целевой программы «Ликвидация устранимой слепоты, связанной с глаукомой» Российский общенациональный офтальмологический форум, 5-й: Сб. науч. тр. / Под ред. В.В. Нероева. — М.: Апрель, 2012; 1: 19–26. [Neroev V.V., Kiseleva O.A., Yakubova L.V., Lovpache D.N., Yeremina M.V. Execution target program «Elimination of the removable blindness associated with glaucoma» Russian national Ophthalmic forum 5th: Sat scientific. tr. / Ed. V.V. Neroev. Moscow, April, 2012; 1: 19–26. (In Russ.)].

5. Волков В.В. Глаукома открытоугольная. М: Мединформгентство, 2008: 348. [Volkov V.V. Glaukoma otkrytougol'naya [Open-angle glaucoma]. Moscow, Meditsinskoe Informatsionnoe Agentstvo Publ., 2008; 348 p. (In Russ.)].
6. Офтальмология: национальное руководство. Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди. М: ГЭОТАР-Медиа, 2011: 944 с. [Oftal'mologiya: natsional'noe rukovodstvo. [Ophthalmology: national guidelines]. Pod red. S.E. Avetisova, E.A. Egorova, L.K. Moshetovoi, V.V. Neroeva, Kh.P. Takhchidi. Moscow, GEOTAR-Media, 2011; 944 p. (In Russ.)].
7. Волков В.В. Глаукома открытоугольная. М: Мединформгентство 2008; 352. [Volkov V.V. Glaukoma otkrytougol'naya [Open-angle glaucoma]. Moscow, Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ., 2008. 352 p. (In Russ.)].
8. Нестеров А.П. Глаукома. М: Медицинское информационное агентство, 2008; 360. [Nesterov A.P. Glaukoma [Glaucoma]. Moscow, Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ., 2008. 360 p. (In Russ.)].
9. Бикбов М.М., Бабушкин А.Э., Мурова Л.Х., Матюхина Е.Н. Результаты диспансерного наблюдения и поликлинического этапа лечения больных первичной открытоугольной глаукомой. *Глаукома. Журнал НИИ ГБ РАМН* 2012; 4: 31–35. [Bikbov M.M., Babushkin A.E., Murova L.H., Matuyhina E.N. Results of case follow-up and out-patient phase of treating patients with primary open-angle glaucoma. *Glaukoma. Zhurnal NII Glaznykh Bolezney RAMN* 2012; 4: 31–35. (In Russ.)].
10. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. 2-е изд. Под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, А.Г. Шуко. М: ГЭОТАР-Медиа, 2011; 280. [Egorov E.A., Astakhov Yu.S., Shchuko A.G., editors. Natsional'noe rukovodstvo po glaukome dlya praktikuyushchikh vrachei. [Glaucoma for medical practitioners: national guidelines. 2nd ed.]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2011; 280 p. (In Russ.)].
11. Комаровских Е.Н., Выдров А.С. Заболеваемость глаукомой населения Амурской области. *Глаукома. Журнал НИИ ГБ РАМН* 2013; 3(2): 83–89. [Komarovskikh E.N., Vydrov A.S. The incidence of glaucoma in the population of Amur region. *Glaukoma. Zhurnal NII Glaznykh Bolezney RAMN* 2013; 3(2): 83–89. (In Russ.)].
12. Яблонская Л.Я. Тенденции заболеваемости органа зрения взрослого населения сельских районов Свердловской области. *Офтальмология* 2006; 1: 85–88. [Yablonsky L.Y. Trends in the incidence of eye diseases in the adult rural population of Sverdlovsk region. *Ophthalmology* 2006; 1: 85–88. (In Russ.)].
13. Шиловских О.В. Заболеваемость населения болезнями глаз и его придаточного аппарата в Свердловской области. *Офтальмохирургия* 2010; 3: 43–47. [Shilovskaya O.V. Morbidity of the diseases of the eye and adnexa in the Sverdlovsk region. *Ophthalmosurgery* 2010; 3: 43–47. (In Russ.)].
14. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2012 году. Статистические материалы. Ч. IV. Москва, 2013; 164. [Obshchaya zabolevaemost' vzroslogo naseleniya Rossii v 2012 godu. Statisticheskie materialy. [Overall incidence of the adult population of Russia in 2012. Statistical materials]. P. IV. Moscow, 2013, 164 p. (In Russ.)].
15. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2012 году. Статистические материалы. Ч. III. Москва, 2013; 164. [Obshchaya zabolevaemost' vzroslogo naseleniya Rossii v 2012 godu. Statisticheskie materialy. [Overall incidence of the adult population of Russia in 2012. Statistical materials.] P. III. Moscow, 2013, 164 p. (In Russ.)].
16. Основные показатели здоровья населения и здравоохранения Сибирского федерального округа в 2012. Сборник статистических и аналитических материалов. Выпуск 12 / Под ред. О.В. Стрельченко. Новосибирск, ЗАО ИПП «Офсет», 2013; 332. [Osnovnye pokazateli zdorov'ya naseleniya i zdravookhraneniya Sibirskogo federal'nogo okruga v 2012. [Key indicators of public health in the Siberian Federal District in 2012. Collection of statistical and analytical materials.] Issue 12. Ed. O.V. Strelchenko. Novosibirsk, CJSC IPP «Offset», 2013, 332 p. (In Russ.)].
17. Состояние здоровья населения и деятельность здравоохранения Алтайского края в 2012 году. Часть 2. Барнаул, 2013; 413. [Sostoyanie zdorov'ya naseleniya i deyatel'nost' zdravookhraneniya Altaiskogo kraia v 2012 godu. [The health status of the population and public health activities of the Altai Territory in 2012.] Part 2. Barnaul, 2013; 413 p. (In Russ.)].
18. Сибирский федеральный округ: <http://www.sibfo.ru/passport/region.php?action=art&nart=4224> (дата обращения 25 февраля 2013). Siberian Federal District: <http://www.sibfo.ru/passport/region.php?action=art&nart=4224> (accessed 25 February 2013).
19. Макогон А.С., Колядо В.Б., Захаренков В.В., Колбаско А.В., Колядо И.Б. Заболеваемость населения болезнями глаза и его придаточного аппарата на территориях, подвергшихся радиационному воздействию вследствие выпадения радиоактивных осадков при проведении ядерных испытаний. Барнаул-Новокузнецк, 2011; 120 с. [Makogon A.S., Kolyado V.B., Zakharenkov V.V., Kolbasko A.V., Kolyado I.B. Zabolevaemost' naseleniya boleznyami glaza i ego pridatochnogo apparata na territoriyakh, podvergshikhsya radiatsionnomu vozdeistviyu vsledstvie vypadeniya radioaktivnykh osadkov pri provedenii yadernykh ispytaniy [The incidence of the diseases of the eye and adnexa in areas exposed to radiation due to fallout from nuclear weapons tests]. Barnaul-Novokuznetsk, 2011. 120 p. (In Russ.)].
20. Авдеев Р.В., Александров А.С., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю. и др. Клиническое многоцентровое исследование эффективности синусотрабекулэктомии. *Национальный журнал глаукома* 2013; 12(2): 53–60. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Basinsky A.S., Blyum E.A., Brezhnev A.Yu. et al. Clinical multicenter study of trabeculectomy efficacy. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2013; 12(2): 53–55. (In Russ.)].
21. Авдеев Р.В., Александров А.С., Басинский А.С., Блюм Е.А., Брежнев А.Ю., Волков Е.Н. и др. Клинико-эпидемиологическое исследование факторов риска развития и прогрессирования глаукомы. *Российский офтальмологический журнал* 2013; 6(3): 4–11. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Basinsky A.S., Blum E.A., Brezhnev A.Yu., Volkov E.N., Gaponko O.V. et al. Clinical and epidemiological study of risk factors of glaucoma development and progression. *Russian Ophthalmological Journal* 2013; 6(3): 4–11. (In Russ.)].

Поступила 23.06.2014